

einen geringen Elliptizitätseffekt. Die Amplitude des Hauptminimums beträgt $1^m 12$ vis., die des Nebenminimums $0^m 17$; die Maximalhelligkeit $8^m 61$ vis. Die Elemente der spektroskopischen Bahn, die J o y und D u s t h e i m e r und dann S a h a d e erhalten haben, weichen merklich voneinander ab. Nach der photometrischen Bahn D u g a n s ist die hellere Komponente die größere, die Bedeckung partiell, die Neigung 83° und das Radienverhältnis 0.8. In Verbindung mit diesen Daten schätzten J o y und D u s t h e i m e r die Größen der beiden Komponenten zu 3.3 und 2.9 \odot . Das Spektrum der helleren Komponente ist A4n, ihre absolute Helligkeit $+2^m 2$.

LITERATUR: Martin und Plummer, Bb. Elemente. Systemkonstanten [MN 78.644]. — Henz, Min.* [BZ 6.46]. — Banachiewicz, Ephemeriden-Korr. [SAC 3]. — Hassenstein, Bb. Min. [Potsdam Publ 81.17]. — Bb. [Potsdam Publ 85.146]. — Ivanov, Bem. [BZ 7.65]. — Mc Laughlin, Systemkonstanten [AJ 855]. — Gadomski, Min. [Krak Circ 22]. — Kruse, Bb.* [VJS 60.95]. — M. B. Shapley und Woods, Lichtkurve. Elemente. Systemkonstanten [HB 844]. — Nielsen, Bb.* [NAT 8.65]. — Bb. Min. [AN 233.313]. — Min. [NAT 9.147]. — Ellsworth, Bb. Min. [Lyon Bull 10.35A]. — Bb. Systemkonstanten [BAF 2.131; Lyon Publ 2, 1.65; 99]. — Hellerich, Konstanz der Periode [AN 233.41]. — Ahnert, Bb.* Min. [AN 236.293; 250.376]. — Mergentaler, Bb.* Min. [AAc 1.93]. — Parenago, Bb.* [VS 3.11]. — Dugan, Bb. Elemente [Princ Contr 10.15]. — Gallo, Bb.* [PA 39.265]. — Markowitz, Dichte [ApJ 75.80]. — Warmbier, Min. [SAC 11; AAc 3.95]. — Krat, Reflexionseffekt [MN 94.70]. — Kwiek, Min. [AAc 2.137]. — Seliwanow, Min. [Tadjik Circ 1]. — Himpel, Bb. [AN 261.252]. — BAV, Min. [MVS 124]. — Rosenberg, Farbenindex* [AAS 8.200]. — Holmberg, Masse und Bahnradius [Lund Medd II, 71]. — Kopal, Elliptizität und Reflexionseffekt [HR 211]. — Odinzow, Reflexionseffekt [ApJ 99.316]. — Pismis, Reflexionseffekt [ApJ 104.142]. — S. Gaposchkin, abs. Dimensionen [HR 201]. — Taylor, Asymmetrie der Lichtkurve [ApJ 94.46]. — Colacevich, abs. Dimensionen [Arcetri Pubbl 56]. — Walter, Libration [Königsberg Veröff 2.82]. — Joy und Dustheimer, spektroskopische Bahn [ApJ 81.479]. — Sahade, spektroskopische Bahn. Sp. [ApJ 102.470]. — Michkowitz, Sp. [BA (2) 4.128].

X Ursae Minoris ($21^h 5^m 30^s + 87^\circ 54.4$).

Umgebungskarte von Hassenstein (Potsdam Publ 81.19). — Vergleichsternhelligkeiten von Brun (Lyon Bull 10.65A) und Hassenstein (Potsdam Publ 81.19). — Bild der Lichtkurve von Brun (Lyon Bull 10.65A).

Entdeckt von d'Esterre und als langperiodisch mit der Periode 340^d erkannt. Brun veröffentlichte später die provisorischen Elemente: Max. = $242\ 4224 + 343^d \cdot E$. Grenzen des Lichtwechsels: $12^m 5$ und $[18^m \text{ ph}]$.

LITERATUR: d'Esterre, Entdeckungsanzeige [MN 75.292; AN 201.45]. — Brun, Elemente. Bb. [Lyon Bull 10.65A]. — Hassenstein, Bb. Max. [Potsdam Publ 81.19]. — Hoffmeister, Bb.* [AN 208.243; Sonn Mitt 20].

68. α Ursae Minoris ($1^h 22^m 33^s + 88^\circ 46.4$) = BD + $88^\circ 8 (2^m 0)$ = GC 2243 = Boss 325 = HR 424 = BS 424 = PD 864 = ADS 1477 = HD 8890 (F8).

Vergleichsternhelligkeiten von Zverev (Sternbg Publ 8, 1.76) und Parenago (Sternbg Publ 12, 1.27). — Bild der Lichtkurve von Gramatzki (AN 217.453), Dufay (Lyon Bull 11.269), Collmann (AN 253.375), Meyer (AN 256.421), Stebbins und Whitford (ApJ 87.246), Zverev (Sternbg Publ 8, 1.76), Parenago (Sternbg Publ 12, 1.27), O. Günther (ZAp 18.225), Stebbins (ApJ 103.108), Guthnick und Harting (Berl Abh 1944, Nr. 1), Florja (AN 256.292) und Petrov (VS 7.135).

Das Hauptergebnis der weiteren Untersuchungen über die Elemente ist die Feststellung der Veränderlichkeit der Periode. Das Gesetz der Periodenänderung glaubten Guthnick und Harting durch die Formel:

$$\text{Max.} = 241\ 9104.994 + 3^d 968\ 3506 \cdot E + 0^d 9961 \cdot 10^{-7} \cdot E^2 + 0^d 269 \sin(0^\circ 08 \cdot E + 192^\circ 2),$$

die also eine periodische und eine säkulare Veränderung berücksichtigt, darstellen zu können. Jedoch zeigten die Maxima, die um das Jahre 1944 eintraten, daß die Periodenänderung durch die obige Formel nicht erfaßt werden konnte. Daher versuchten Petrov und Schnellere eine Darstellung der Maxima durch die Aufstellung instantaner Elemente zu erreichen. Die Elemente des erstgenannten Autors lauten:

$$\begin{aligned} \text{Max.} &= 242\ 5509.62 - 3^d 968\ 145 \cdot E \\ \text{Max.} &= 242\ 5509.62 + 3.969\ 754 \cdot E; \end{aligned}$$